

**PEMBUATAN ASAM OKSALAT DARI AMPAS TEBU
DENGAN PROSES PELEBURAN ALKALI**

SKRIPSI



Oleh :

SITA ARIDEWI

0831010012

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
"VETERAN"
JAWA TIMUR
2011**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN ASAM OKSALAT DARI AMPAS TEBU DENGAN
PROSES PELEBURAN ALKALI**

Oleh :

Sita Aridewi 0831010012

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

**Ir. Sri Risnoyatiningsih, MPd
NIP. 19502012 198503 2001**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadirat ALLAH SWT atas Karunia dan rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

Penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa tingkat akhir sebelum dinyatakan lulus sebagai Sarjana Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur.

Pada kesempatan ini penyusun melakukan penelitian dengan judul “Pembuatan Asam Oksalat dari Ampas Tebu dengan Proses Peleburan Alkali”. Terima kasih sebesar – besarnya penyusun tujukan kepada semua pihak yang telah membantu penelitian hingga tersusunnya laporan ini, terutama kepada :

1. Bapak Ir. Sutiyono, MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur.
2. Ibu Ir. Retno Dewati, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa timur.
3. Ibu Ir. Sri Risnoyatiningsih, MPd. selaku Dosen pembimbing dalam penelitian ini.
4. Ibu Ir. Dwi Heri Astuti, MT selaku Dosen penguji dalam penelitian ini.
5. Ibu Ir. Nur Hapsari, MT selaku Dosen penguji dalam penelitian ini.
6. Kepada Orang tua tersayang, terima kasih atas dukungan doa dan restunya kepada kami.
7. Kepada teman – teman jurusan teknik kimia FTI-UPN ‘V’ JATIM khususnya angkatan 2008 yang memberikan dukungan dan informasi dalam penyelesaian laporan ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat dituliskan terperinci yang telah membantu hingga terselesainya laporan penelitian ini.

9. Buat My Sweetheart “Winata Adie Wicaksono” yang selalu memberi dukungan & selalu ada buat aku... ☺
10. Buat Patnerquw “Vany” makasih kerjasamanya selama ini, semoga pertemanan kita gak putus meskipun nanti kamu udah di Bontang... hehehehe ☺

Penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya atas segala bantuan, fasilitas, yang telah diberikan kepada kami. Penyusun menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan laporan ini. Oleh karena itu kami mengharapkan saran dan kritik yang membangun atas proposal ini.

Akhir kata, penyusun mohon maaf yang sebesar – besarnya kepada semua pihak, apabila dalam penyusunan laporan ini penyusun melakukan kesalahan baik yang disengaja maupun tidak di sengaja.

Surabaya, Januari 2012

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	2

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum	3
2.2. Landasan Teori.....	12
2.3. Hipotesa.....	14

BAB III. PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1. Bahan - Bahan	15
3.2. Rangkaian Alat	15
3.3. Variabel	
1. Variabel Tetap	16
2. Variabel yang berubah	16
3.4. Prosedur Penelitian	16
3.5. Metode Analisis.....	17

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil	19
4.2 Pembahasan	21

BAB V. KESIMPULAN

5.1 Hasil	23
------------------------	-----------

APPENDIX.....	24
----------------------	-----------

DAFTAR PUSTAKA

INTISARI

Penelitian ini mengkaji tentang Pembuatan Asam Oksalat dimana bahan baku yang digunakan adalah ampas tebu.

Metode pembuatan pupuk ini secara umum adalah dengan proses Peleburan Alkali. Pada awal proses, Ampas tebu dikeringkan dan diayak sesuai ukuran. Ambil 20 gram ampas tebu dan campurkan NaOH sesuai variabel (20, 30, 40, 50, dan 60 %). Kemudian campuran kedua bahan tersebut dipanaskan pada suhu 150°C dalam waktu sesuai variabel (50, 70, 90, 110, dan 130 menit). Selanjutnya di filtrasi menjadi kalsium oksalat (CaC_2O_4), lalu ditambahkan CaCl_2 dan diperoleh filtrat NaCl dan endapan CaC_2O_4 . Untuk melarutkan endapan kalsium oksalat ditambahkan H_2SO_4 , sehingga diperoleh filtrat asam oksalat ($\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$) dan endapan kalsium sulfate (CaSO_4). Filtrat asam oksalat sebagai produk.

Pada penelitian yang telah dilakukan selulosa yang terdapat dalam ampas tebu dapat diolah menjadi asam oksalat. Pada pembuatan asam oksalat ini dipengaruhi oleh waktu peleburan serta konsentrasi pelarut. Hasil asam oksalat terbaik diperoleh pada konsentrasi 40% dan waktu peleburan 130 menit dengan % kadar sebesar 11,40%

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Hasil Analisis Serat Bagase	5
Tabel 2.2	Komposisi Kimia Serat Alam	7
Tabel 2.3	Hasil Analisis Awal Ampas Tebu	8
Tabel 4.2	Hasil Analisa Kadar Asam Oksalat dari Ampas Tebu.....	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	A. Tanaman Tebu	3
	B. Ampas Tebu	3
Gambar 2.2	Rantai Selulosa	6
Gambar 3	Diagram Pembuatan Asam Oksalat.....	18
Gambar 4.1	Hubungan antara Kadar Asam Oksalat dengan Konsentrasi NaOH.....	21
Gambar 4.2	Hubungan antara Kadar Asam Oksalat dengan Waktu Peleburan.....	22



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Tebu (*Saccharum officinarum*) adalah tanaman yang ditanam untuk bahan baku gula. Tanaman ini termasuk jenis rumput-rumputan hanya dapat tumbuh di daerah beriklim tropis. Umur tanaman sejak ditanam sampai bisa dipanen mencapai kurang lebih 1 tahun. Di Indonesia, perkebunan tebu menempati luas areal \pm 232 ribu hektar, yang tersebar di Medan, Lampung, Semarang, Solo, dan Makassar. Dari seluruh perkebunan tebu yang ada di Indonesia, 50% di antaranya adalah perkebunan rakyat, 30% perkebunan swasta, dan hanya 20% perkebunan Negara. Pada tahun 2002 produksi tebu Indonesia mencapai \pm 2 juta ton. (<http://bioindustri.blogspot.com/2008/04/ampas-tebu.html>)

Selama ini pemanfaatan ampas tebu (sugar cane bagasse) yang dihasilkan masih terbatas untuk makanan ternak, bahan baku pembuatan pupuk, pulp, particle board, dan untuk bahan bakar boiler di pabrik gula. Disamping terbatas, nilai ekonomi yang diperoleh juga belum tinggi. Oleh karena itu, diperlukan adanya pengembangan proses teknologi sehingga terjadi diversifikasi pemanfaatan limbah pertanian yang ada.

Salah satu komponen yang terdapat dalam ampas tebu adalah selulosa, dengan persentase sebesar 30-40%. Kandungan selulosa yang cukup tinggi tersebut memungkinkan ampas tebu untuk diolah menjadi asam oksalat. Selain ampas tebu, bahan baku lain yang dapat digunakan untuk memproduksi asam oksalat adalah kulit kacang tanah, tongkol jagung, batang pohon pisang, batang kapas, kulit kakao, dan sekam padi. (<http://sonyaza.blogspot.com/2009/05/01/archive.html>)

Untuk proses pemasakan ampas tebu dengan larutan alkali, ampas tebu harus mengandung selulosa dan lignin yang juga dapat ditemui dalam



sekam padi, tongkol jagung atau bahan lain, dimana setelah selesai peleburan nantinya dihasilkan asam oksalat. (Agra, 1970)

Pada penelitian terdahulu asam oksalat dihasilkan dari bahan baku seperti sekam padi (Endang Mastuti W,2005) diperoleh hasil terbaik pada konsentrasi NaOH 3,5N dan waktu peleburan 75 menit yaitu 24,5167% ; kertas koran bekas (Narimo,2006) diperoleh hasil terbaik pada konsentrasi NaOH 40% dan waktu peleburan 70 menit yaitu 3,05%, sehingga peneliti termotivasi untuk melakukan suatu penelitian dengan bahan baku ampas tebu menjadi produk yang bernilai ekonomis yaitu asam oksalat.

1.2 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dalam penelitian ini adalah memperoleh asam oksalat terbanyak pada kondisi yang sudah ditetapkan.

1.3 MANFAAT PENELITIAN

1. Mengurangi terjadinya pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah ampas tebu.
2. Menghasilkan produk yang sangat berguna, yaitu asam oksalat yang dibuat dari limbah ampas tebu.